Evaluation of local mucociliary clearance of middle nasal meatus during various surgical interventions in patients with foreign bodies of maxillary sinuses

O. V. Mareev[1], G. O. Mareev[1], I. Yu. Ermakov[2], I. V. Fedosov[3]

[1] *Razumovsky Saratov State Medical University, Saratov, 410012, Russia*

[2] *City Hospital No. 40, Sestroretsk, Saint Petersburg, 197706, Russia*

[3] *Chernyshevsky Saratov National Research State University, Saratov, 410012, Russia*

Examination of mucociliary clearance (MCC), evaluation of options for operative access to the maxillary sinus, from the position of MCC, regarding foreign bodies, are of increasing interest in otorhinolaryngology due to the ever-increasing incidence of this pathology, its artificial (secondary) nature—that is, arising against the background of known absence of any initial pathological changes. Objective. To study the local function of the MCC of the middle nasal passage in the postoperative period in patients with foreign bodies of the maxillary sinuses with various methods of surgical intervention on the maxillary sinus. Methods. The study involved 60 patients with foreign bodies of the maxillary sinuses and a comparison group of 60 healthy individuals. The patients were divided into 2 groups of 30 people according to the type of surgical access—trocar endoscopic maxillary sinusotomy, endonasal endoscopic antrostomy. The subjects underwent computed tomography (CT). For examination of local MCC, modern methods of mathematical analysis of data from high-speed video filming of a ciliary epithelium preparation were used. A questionnaire was used to subjectively assess nasal symptoms. The examinations were conducted in the early (1–14 days), late (1–6 months) postoperative period. Results. It was revealed that the normative local value of the MCC of the middle meatus in healthy individuals is 11,76 ± 3,01 Hz. In patients with foreign bodies of the maxillary sinus, the greatest influence on the initial local MCC, its violation in the postoperative period is exerted by changes in the middle meatus, cells of the ethmoid labyrinth, and mycetoma. The values of the local MCC of the middle meatus depend on the access to the maxillary sinus. Conclusion. Using methods for assessing local MCC, it is necessary to optimize access to the maxillary sinus with a wider use of techniques that do not affect the key area of the osteomeatal complex (transmaxillary endoscopic approach, access through the lower meatus).

Keywords: mucociliary clearance, ciliary beat frequency, foreign bodies, maxillary sinusitis, endoscopic antrostomy, trocar transmaxillary endoscopic maxillary sinusotomy.

For citation: Mareev O. V., Mareev G. O., Ermakov I. Yu., Fedosov I. V. Evaluation of local mucociliary clearance of middle nasal meatus during various surgical interventions in patients with foreign bodies of maxillary sinuses. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(3):70-79. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-3-70-79

Введение

Мукоцилиарный клиренс (МЦК) — это неспецифический механизм, осуществляющий местную защиту слизистой оболочки органов дыхания от внешних воздействий, включая инфекцию, путем перемещения носовой слизи за счет согласованного и направленного биения ресничек [1, 2]. МЦК является основной функцией слизистой оболочки околоносовых пазух и полости носа [3]. Развитие хронических процессов в полости носа и околоносовых пазухах в первую очередь связано с появлением дефектов в системе МЦК слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух [4].

В имеющемся отечественном фундаментальном труде [5] описаны современные методики исследования МЦК на микроуровне, однако отсутствуют сведения об исследованиях МЦК при ринологических операциях и в послеоперационном периоде. Имеющиеся в литературе разнообразные сведения по этому вопросу не позволяют установить точно значения локального МЦК в ключевых зонах полости носа [6, 7]. Влияние на МЦК хирургической травмы представляется весьма различно в исследованиях разных авторов, однако все они сходятся на том, что послеоперационные изменения МЦК несомненно присутствуют в течение длительного времени [7–10]. Применение сахаринового теста дает лишь оценку продвижения слизи по полости носа спереди назад, при этом зоны соустий пазух не участвуют в этом процессе [11].

Темой исследования будет являться: состояние локального МЦК среднего носового хода в норме, и при инородных телах верхнечелюстных пазух; оценка с точки зрения МЦК различных видов оперативного доступа к верхнечелюстной пазухе. Решение именно этого вопроса представляет особый интерес в современной оториноларингологии ввиду все увеличивающейся частоты возникновения этой патологии, возникающей на фоне заведомого отсутствия каких-либо исходных патологических изменений МЦК.